



TALENT - WORLDWIDE - ENGINEERING

PLAN ESTRATEGICO DE TRANSFORMACION DIGITAL DE LA EMPRESA

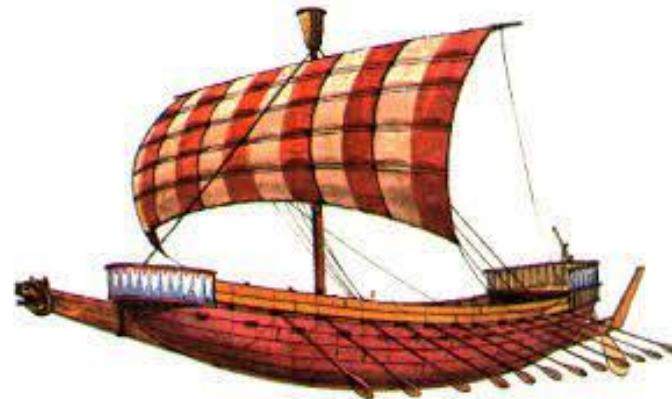
Ricardo Rozados Ramos
Naval Architect M. Sc.
Sales & Technical
www.abance.es
Manager

REUNION DE PLANTEAMIENTO DE CLAVES –
01/07/2022

¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



Pasamos de barcos de caña a barcos de madera ...



¿Cómo hemos llegado hasta aquí?

.... a barcos de acero remachados...



y de aquí a barcos soldados y de soldadura tradicional a la laser hibrida con los métodos de fabricación de ultima generación

¿Cómo hemos llegado hasta aquí?

Los cambios han estado motivados por la búsqueda de nuevos requerimientos, capacidades y supervivencia



500 AÑOS

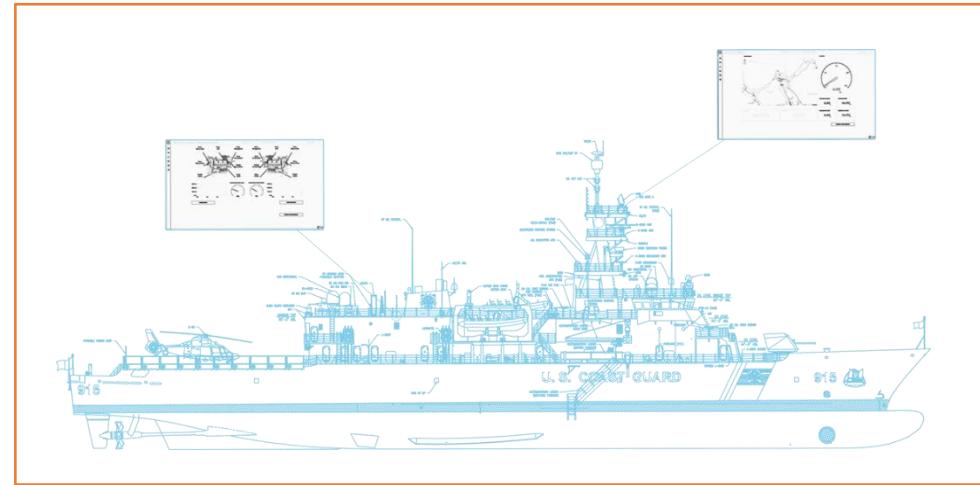
200 AÑOS

¿ ?



Cada cambio ha dispuesto de mucho tiempo para consagrarse en base a la experiencia, dado que no existían los fundamentos físicos

¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



TRANSMISION DEL CONOCIMIENTO

LA VELOCIDAD DEL CAMBIO ES LA CLAVE

¿QUE BUSCA LA TRANSFORMACION DIGITAL DE LA EMPRESA?

VERTEBRAR UN SISTEMA CAPAZ DE HACER POSIBLE DISPONER DE LA EXPERIENCIA DE 28 AÑOS DESARROLLANDO PROYECTOS DE FORMA RÁPIDA, ÁGIL Y CONECTADA.

¿COMO?

- ✓ AUTOMATIZACION DE LOS PROCESOS
- ✓ SOSTENIBILIDAD (POSIBILITANDO EL CAMBIO Y LA INNOVACION)
- ✓ ABRIENDO NUESTROS SERVICIOS AL CICLO DE VIDA



Escenario de partida

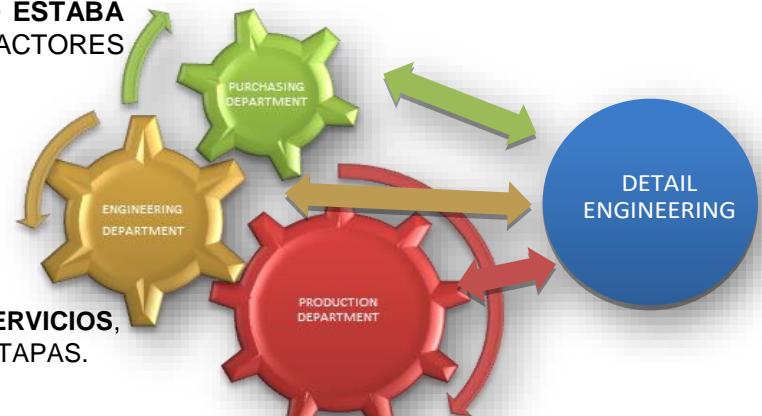
EL MODELO COLABORATIVO DE LAS OFICINAS TECNICAS AUXILIARES CON EL ASTILLERO ESTABA BASADO EN DAR SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DE CADA UNO DE LOS GRANDES ACTORES PRESENTES A DEMANDA:

- ✓ DEPARTAMENTO INGENIERIA
- ✓ DEPARTAMENTO PRODUCCION
- ✓ DEPARTAMENTO COMPRAS

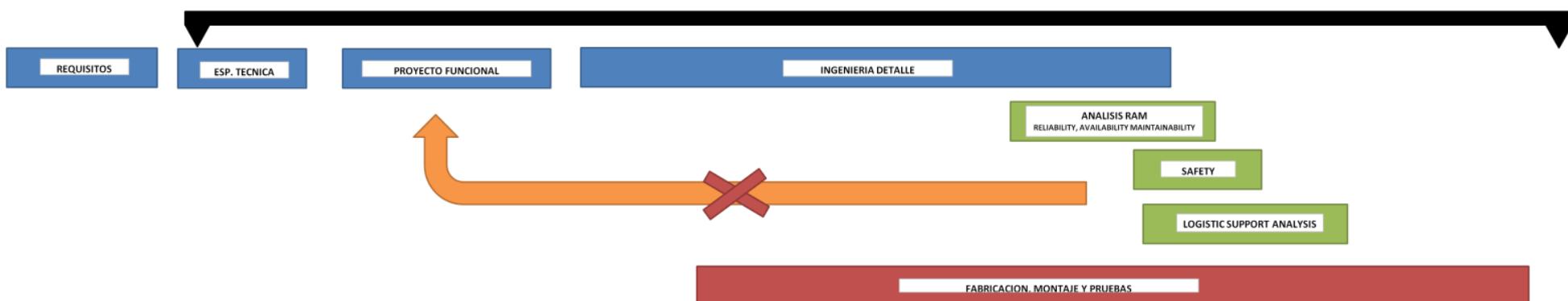
UN MODELO COLABORATIVO LINEAL RIGIDO E INFLEXIBLE, DONDE CADA ETAPA RECLAMA SERVICIOS, DANDO RESPUESTA A LOS TRES ACTORES PERO SIN UNA RELACION CONDICIONAL ENTRE LAS ETAPAS.

✓ PARADOJA DE REQUERIR **SERVICIOS A DISTINTOS DEPARTAMENTOS** DENTRO DE LA EMPRESA (DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y DEPARTAMENTO DE ILS), SIN RELACION CONTRACTUAL.

✓ EL SISTEMA ORIGINA PLANOS AS-BUILT: MODELO 3D MUESTRA CONTENIDOS DISTINTOS AL MODELO 3D.



ACTORS



Conclusiones

Necesidad de Flexibilizar

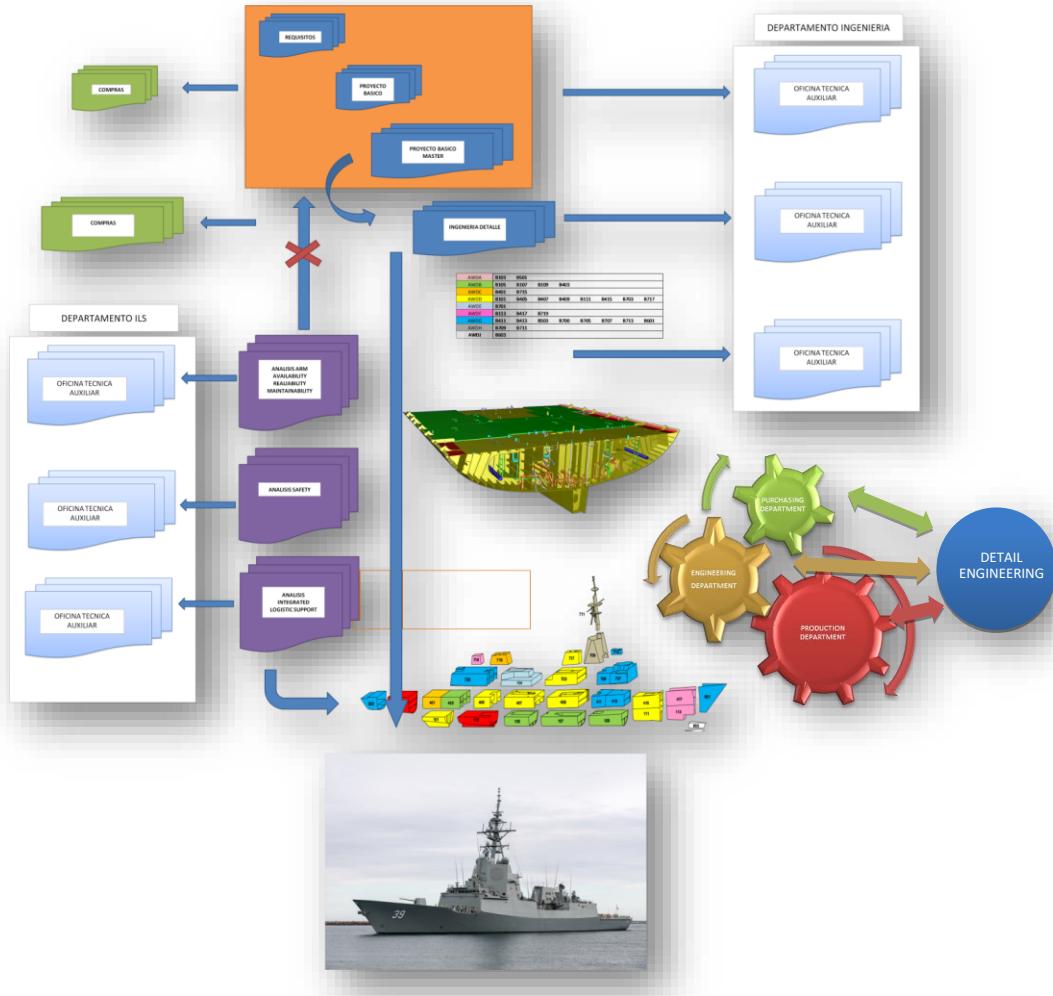
✓ HACE FALTA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE TRABAJO A LA HORA DE ABORDAR EL PROYECTO DE DISEÑO Y DETALLE, QUE PERMITA DESDE ETAPAS TEMPRANAS PODER ASUMIR VARIACIONES EN LOS REQUISITOS DE PARTIDA SIN QUE SUPONGA RETRASOS NI IMPREVISTOS, Y ASÍ ASEGUAR QUE EL MODELO 3D SIEMPRE ES COHERENTE CON LOS REQUISITOS DE PARTIDA, A LA VEZ QUE UN PLANNING.

✓ EN DEFINITIVA, UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA FLEXIBILIZAR LOS TRABAJOS PROGRAMADOS, ESTANDO EN DICHA PROGRAMACIÓN INCLUIDA LA GESTIÓN DEL RIESGO QUE SUPONE LA VARIACIÓN O FALTA DE LA DEFINICIÓN DE TODOS LOS REQUISITOS DE PARTIDA.

GESTION DE LA INCERTIDUMBRE A TRAVES DE LA FLEXIBILIDAD

Por medio de:

- ✓ *Aplicación de Metodología WI*
- ✓ *Adopción de la Metodología Vee*
- ✓ *Gestión de proyecto mediante Agile-Scrum*



Competitividad por medio de la Modularización

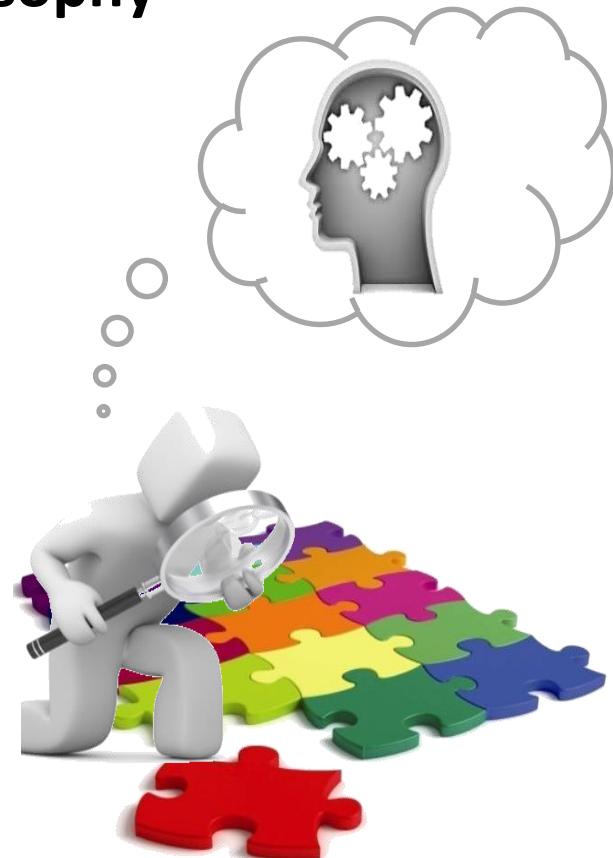
Working Island Philosophy

✓ EL METODO WI SE FUNDAMENTA EN LA RACIONALIZACIÓN DEL TRABAJO DE DISEÑO 3D BASADO EN LA ESTANDARIZACIÓN DEL MISMO POR MEDIO DE LA MODULARIZACIÓN.

✓ ESTOS MODULOS 3D SON CONCENTRACIONES DE EQUIPOS A NIVEL 3D QUE CUMPLEN REQUISITOS Y/O COMETIDOS PARTICULARES AFINES E INCLUSO CON NIVELES DE INCERTIDUMBRE DE PARTIDA (FALTA DEFINICIÓN TECNICA DEL EQUIPO, PDTE CALCULOS SAFETY, ILS, ...).

✓ ESTOS MODULOS DE DISEÑO 3D (QUE NO TIENEN PORQUÉ SER MODULOS A FABRICAR) TRATAN DE PONER EN PRACTICA LA TEORIA DE LA ATOMIZACIÓN DEL TRABAJO, PERO DESDE EL CONOCIMIENTO DE ÉXITO EN OTROS PROYECTOS Y SU CONTROL.

✓ DESDE ETAPAS TEMPRANAS FIJAMOS PUNTOS DE COORDINACION, CONDICIONANTES, ETC...QUE BASADOS EN EXPERIENCIA PREVIA, SABEMOS NO VAN A CAMBIAR.



Competitividad por medio de la Modularización

Working Island Philosophy

✓ LA GESTIÓN DE LAS VARIACIONES DE LOS REQUISITOS DE PARTIDA SON ADVERTIDAS Y PLANIFICADAS, PERMITIENDO UNA GESTIÓN DEL PROYECTO PROACTIVA, EVITANDO RE-PROCESOS Y SOBRE-PROCESOS.

✓ DISPONEMOS ASÍ DE UN CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS PROCESOS POR MEDIO DE UN SISTEMA PULL DE TRABAJO, DE MANERA QUE SOLO CREAMOS EL FLUJO DE TRABAJO FINAL CUANDO SE PRODUCE LA DEMANDA DEL MISMO, UNA VEZ LA INCERTIDUMBRE HA SIDO SOLVENTADA.

✓ CON ESTA METODOLOGÍA, ABANCE CUMPLE CON EL MODELO DE GESTIÓN DE LAS 3 "M" DE TOYOTA (MUDA, MURA Y MURI), PARA GARANTIZAR un SISTEMA COMPETITIVO:

MUDA - La constante identificación de fuentes de desperdicio (trabajos re-procesos y sobre-procesos).

MURA - Asumir que existe un grado de variabilidad aceptable y mantenerlo bajo control.

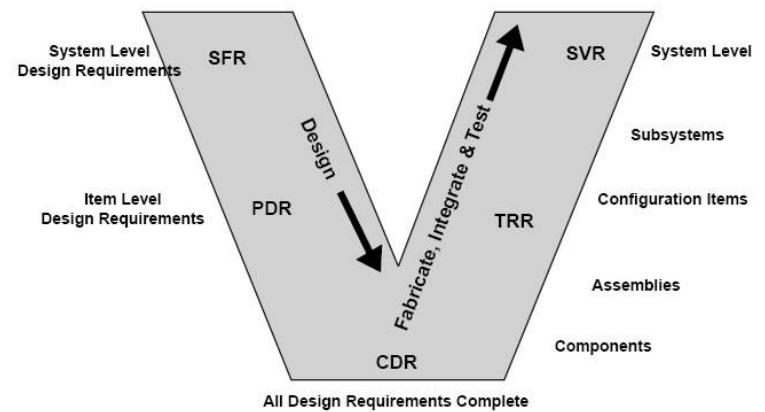
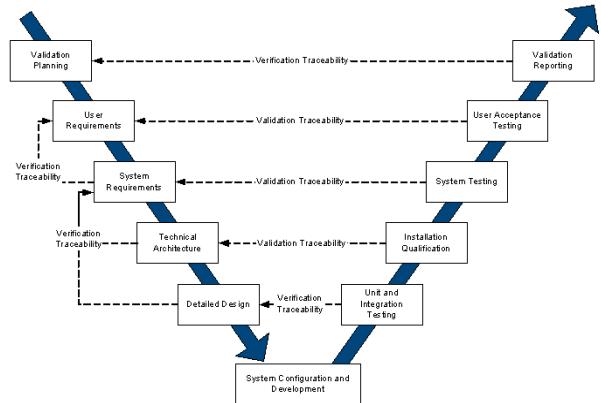
MURI - Vertebrar una organización con la capacidad suficiente para cumplir con los requerimientos del cliente sin sobrecargar las personas, por medio de planificaciones realistas.



El buque, un sistema a desarrollar.

Consolidación metodología de Diseño Vee

- ✓ EL MODELO TRADICIONAL SE CENTRABA EN EL DISEÑO DEL SISTEMA COMO UNICO PUNTO DE PARTIDA Y OBJETIVO.
 - ✓ EL MODELO ACTUAL, INTERPRETA AL BUQUE COMO UNA GRAN PLATAFORMA COMPUESTA DE SISTEMAS E INSTALACIONES INTERCONECTADOS, QUE HAY QUE COORDINAR E INTEGRAR DESDE LA CONCEPCIÓN DE LOS MISMOS, POSTERIOR JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS Y ESTUDIOS (SAFETY E ILS) EN BASE A REQUISITOS DE PARTIDA QUE CONSTANTEMENTE HAY QUE VALIDAR Y VERIFICAR, HASTA SU PUESTA EN MARCHA, ENTREGA Y SEGUIMIENTO A LO LARGO DE SU CICLO DE VIDA.
 - ✓ ESTE NUEVO PLANTEAMIENTO OBLIGA A DELIMITAR EL PROCESO DE DEFINICION DE LAS NECESIDADES DE LOS SISTEMAS (HASTA PDR), PARA POSTERIORMENTE PASAR AL PROCESO DE DISEÑO 3D DE DETALLE, EXPLOTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA FABRICACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ENTREGA (CDR) PERMITIENDO TRAZABILIDAD DEL PROCESO DE VERIFICACION Y VALIDACIÓN DE LAS DISTINTAS ETAPAS.
 - ✓ PARA HACER ESTO POSIBLE, SE SIGUE LA METODOLOGIA DE DISEÑO Vee.



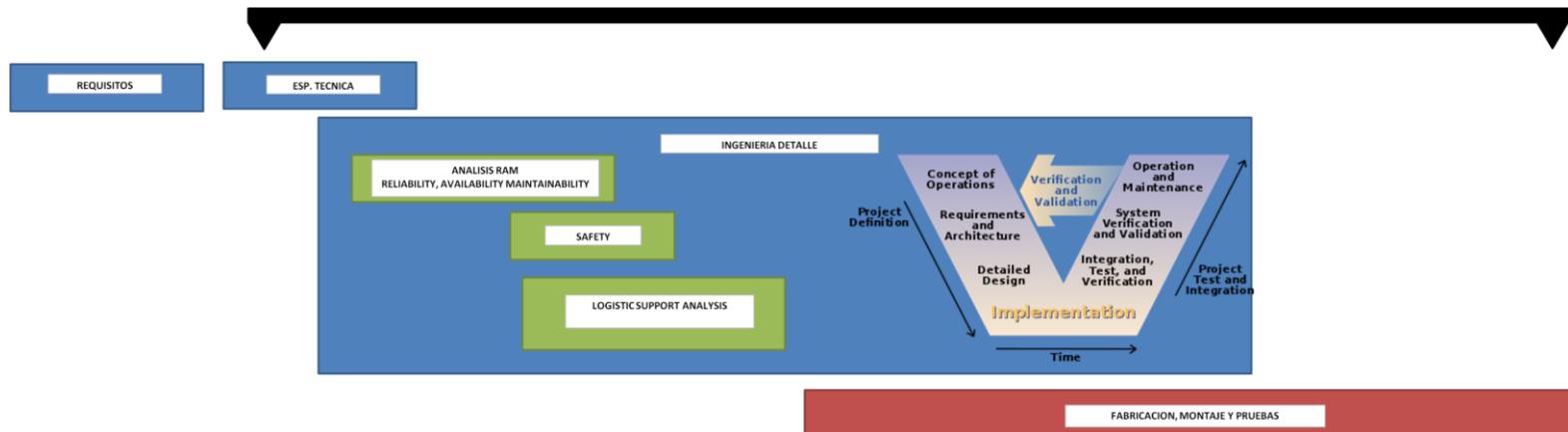
SFR = System Functional Review
PDR = Preliminary Design Review
CDR = Critical Design Review

El buque, un sistema a desarrollar.

Consolidación metodología de Diseño Vee

ESTA METODOLOGÍA Vee PERMITE

- ✓ AYUDAR A GESTIONAR AL MISMO TIEMPO EL PROBLEMA DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS REQUISITOS JUNTO CON LA COMPLEJIDAD DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS Y SU INTEGRACIÓN EN EL BUQUE.
- ✓ A NIVEL CONCEPTUAL, ES UN PROCESO SECUENCIAL CON ETAPAS CLARAMENTE DEFINIDAS E HITOS QUE CUMPLIR, ASEGURANDO INTERACCIONES Y BUCLES DE RETROALIMENTACIÓN.
- ✓ PARA HACER FRENTA A LA INCERTIDUMBRE EN LOS REQUISITOS Y LA COMPLEJIDAD DE LOS SISTEMAS, AHORA SE REQUIERE UN ENFOQUE BASADO EN LA ARQUITECTURA.

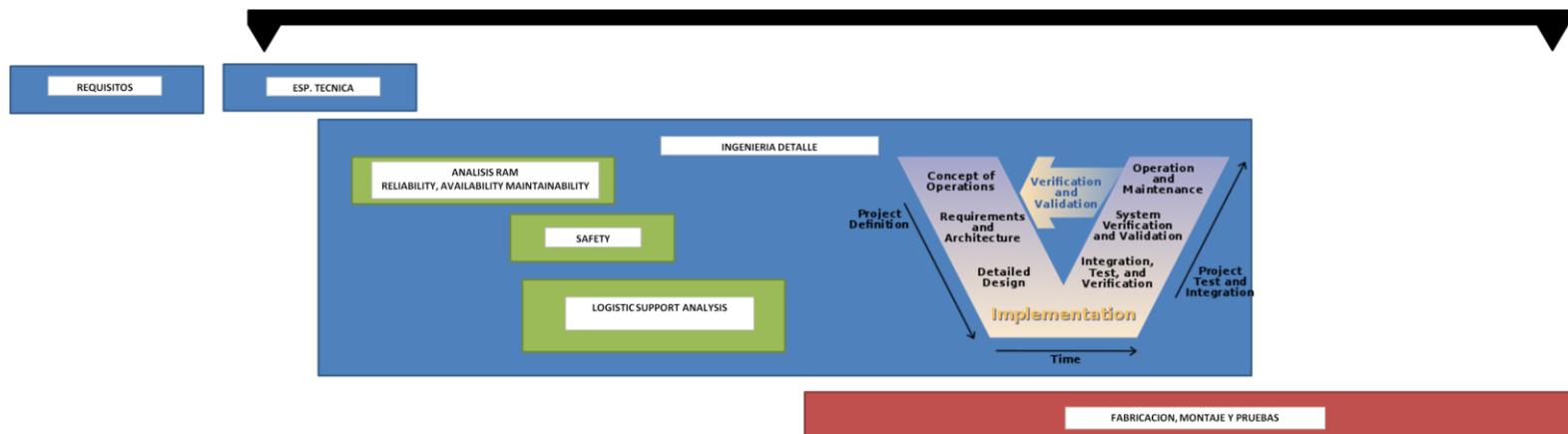


El buque, un sistema a desarrollar.

Consolidación metodología de Diseño Vee

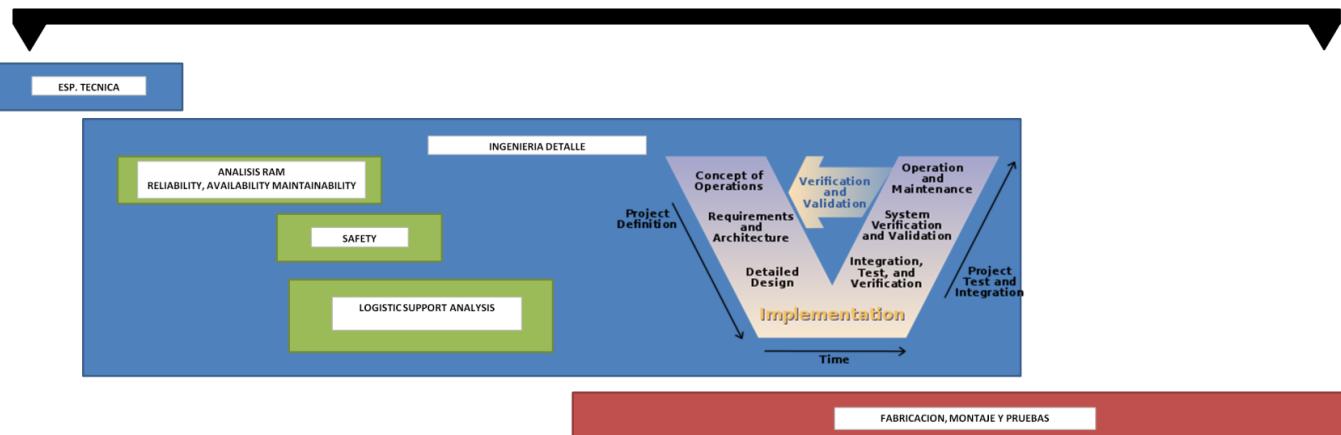
ESTA METODOLOGÍA Vee PERMITE

- ✓ EL ENFOQUE BASADO EN LA ARQUITECTURA, AUNQUE ES MÁS COMPLEJO POR ADELANTADO, SE CARACTERIZA PORQUE FACILITA LA INTEGRACIÓN E INTEROPERABILIDAD, Y OBLIGA A TODOS LOS ACTORES A TRABAJAR JUNTOS EN TODAS LAS ETAPAS.
- ✓ GARANTIZA EL PROCESO DE VALIDACIÓN DE REQUISITOS (**VALIDATION: ARE YOU BUILDING THE RIGHT THING?**)
- ✓ GARANTIZA EL PROCESO DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS (**VERIFICATION: ARE YOU BUILDING IT RIGHT?**)



El buque, un sistema a desarrollar.

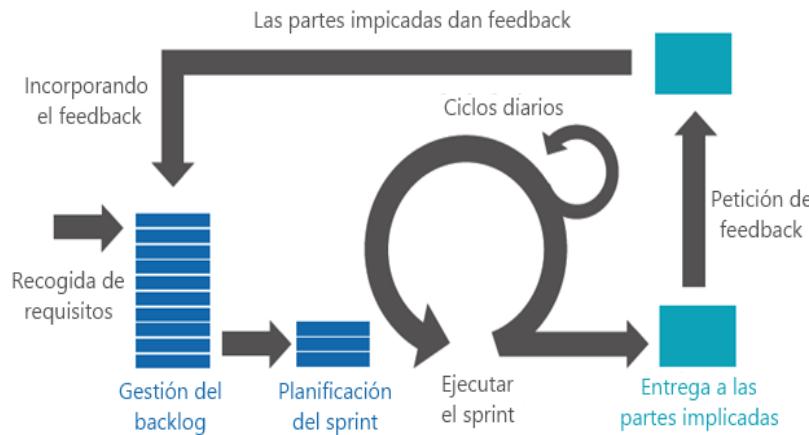
Consolidación metodología de Diseño Vee



Gestión de proyecto por medio de Agile-SCRUM

DADA LA INCERTIDUMBRE DEL TRABAJO A REALIZAR, EN ABANCE HEMOS ADOPTADO LA METODOLOGIA AGILE-SCRUM PARA GESTIONAR LA FLEXIBILIDAD DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS REQUISITOS.

- ✓ SCRUM ES UN METODO DE GESTION DE PROYECTO AGIL, ÚTIL EN PROYECTOS CON ENTORNOS COMPLEJOS, Y DONDE ES NECESARIO OBTENER RESULTADOS TANGIBLES DE FORMA RAPIDA, Y ESTOS RESULTADOS VER VERIFICADOS POR EL CLIENTE, PARA PODER CONTINUAR CON EL DESARROLLO.
- ✓ ESTE TIPO DE GESTION ES ADECUADA EN PROYECTOS DONDE LOS REQUISITOS GENERALMENTE O BIEN NO ESTAN DEFINIDOS, O BIEN PUEDEN SUFRIR VARIACIONES.
- ✓ SCRUM ES UN SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS PARA EQUIPOS DE TRABAJO DE HASTA 8 RECURSOS, LO QUE PONE DE MANIFIESTO LA NECESIDAD DE RACIONALIZAR EL TRABAJO DESDE ETAPAS TEMPRANAS.
- ✓ SCRUM SE BASA EN BLOQUES TEMPORALES CORTOS Y FIJOS (ITERACIONES), DONDE CADA ITERACIÓN DEBE PROPORCIONAR UN RESULTADO COMPLETO, ES DECIR, UN INCREMENTO DEL PRODUCTO FINAL.
- ✓ SCRUM EVITA GRAN PARTE DE LA BUROCRACIA Y GENERACION DE DOCUMENTOS, AL NO EXIGIR DOCUMENTAR PARA INICIAR UN PROYECTO. LA IDEA ES PONERSE A TRABAJAR PRACTICAMENTE DESDE EL PRIMER MOMENTO.,

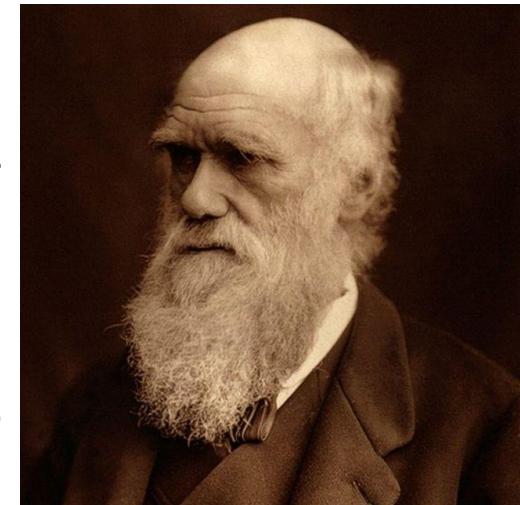


QUE NOS RECLAMA LA INDUSTRIA 4.0?

Para sobrevivir a la Cuarta Revolución Industrial hay que adaptarse a esta nueva realidad: más rápida, más volátil, más incontrolable.

Según la Teoría de Darwin "las especies que sobreviven no son las más fuertes, rápidas o inteligentes, sino las que mejor se adaptan al cambio".

El darwinismo digital hace referencia a la necesidad de empresas y personas de adaptarse a las nuevas coyunturas que han surgido de la mano de la digitalización y por lo tanto hablamos de supervivencia porque aquellos que no se adapten quedarán relegados.



En definitiva, el objetivo es hacer mas con menos, dedicando a los recursos a lo que realmente importa.

QUE NOS RECLAMA LA INDUSTRIA 4.0?

LA ORGANIZACIÓN TIENE QUE POSEER UNA GRAN CAPACIDAD DE AJUSTE Y APRENDIZAJE EN TIEMPO REAL DE LOS DATOS DE LA RED, DEMANDANDO QUE LA ESTRUCTURA SEA:

- RECEPTIVA** - Con canales de comunicaciones permanentemente abiertos.
- PROACTIVA** - Con capacidad de generar sinergias internas y externas, que acorten los plazos sin aumento del riesgo.
- REACTIVA** – Con capacidad de reacción a ciertos parámetros para que el sistema se mantenga operativo y bajo control en todo momento.
- PREDICTIVA** - Suministrando soluciones y liderando debates (cuestiones) que se adelanten a los momentos en los que se sucederían tradicionalmente, con aumentos de plazos y costes innecesarios.

Por lo tanto **una ágil adaptación al cambio es vital para obtener una ventaja competitiva y sobrevivir.**

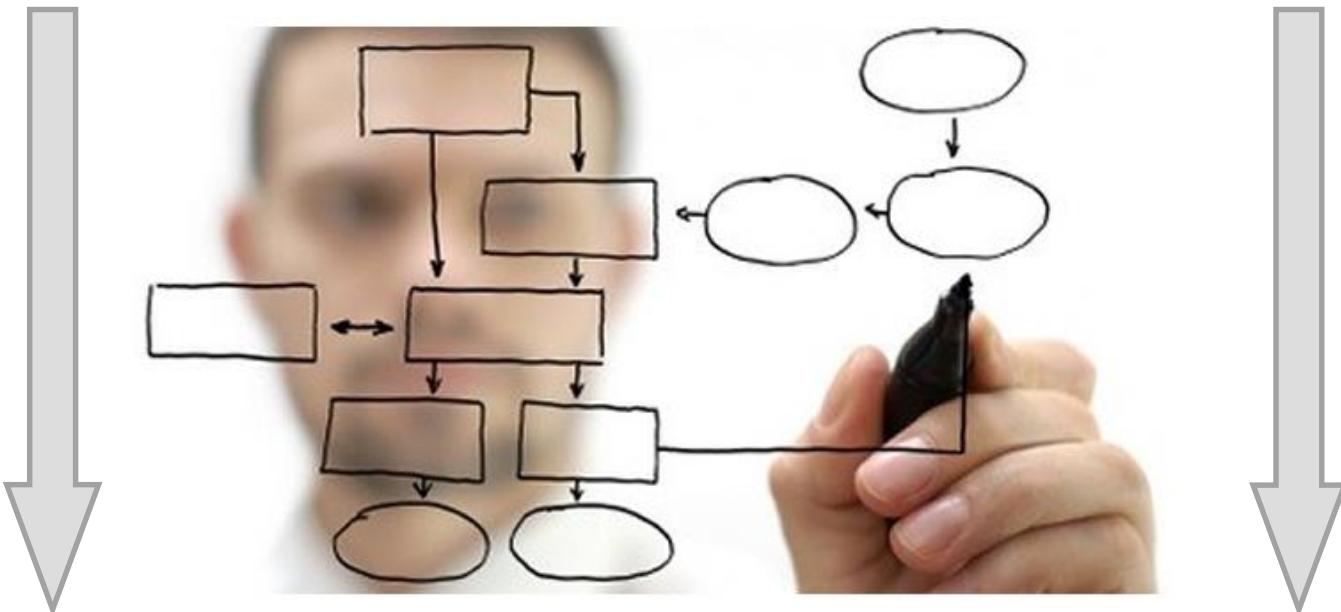
El mundo digital se está acelerando y las empresas tienen dos escenarios:

- ✓ uno es comportarse como si nada estuviera sucediendo
- ✓ **otro es incorporarse a la nueva oportunidad**

ANALISIS DE LOS PROCESOS POR DEPARTAMENTOS DE LAS DOS DIVISIONES DE ABANCE NAVAL y SISTEMAS



¿ QUE PROCESOS SON SUSCEPTIBLES DE AUTOMATIZAR ?

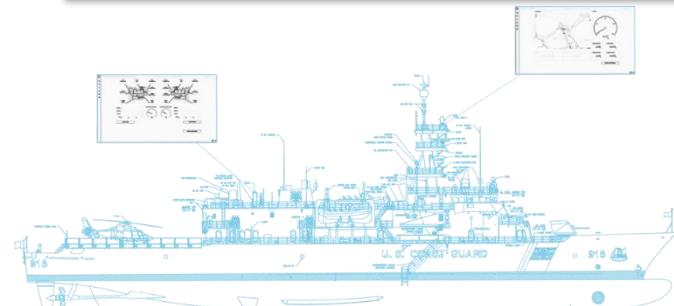
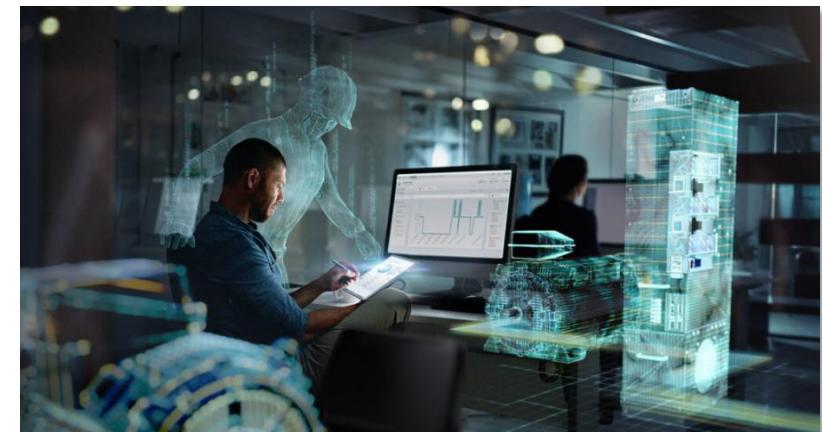


PLAN DE TRANSFORMACION DIGITAL

Escenario 4.0 ABANCE y SURCONTROL Plan de Transformación Digital

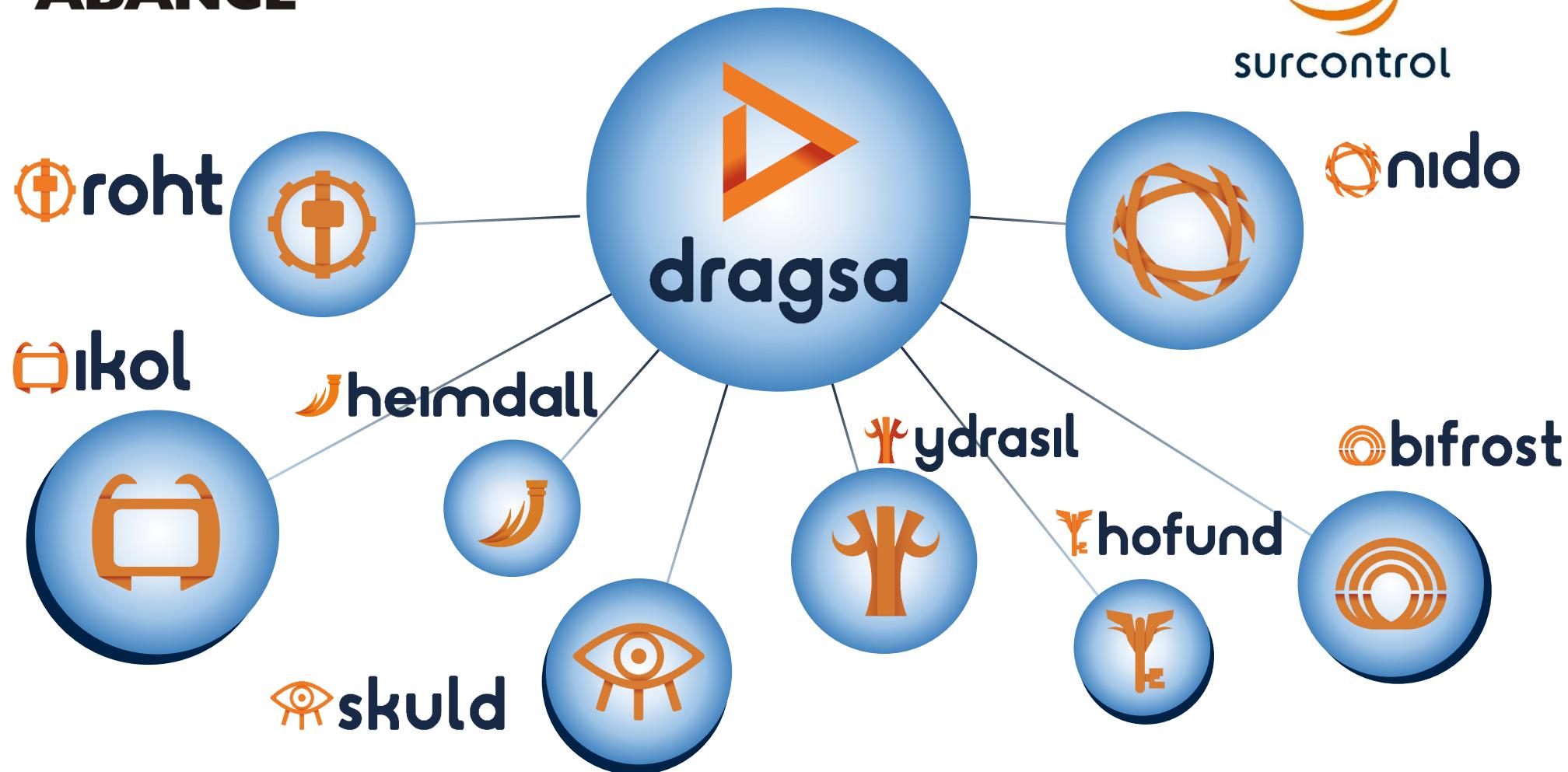
HACE TRES AÑOS ABANCE ADQUIERE UNA PARTICIPACIÓN DE SURCONTROL CON LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

1. VERTEBRAR EL PLAN DE TRANSFORMACION DIGITAL DE ABANCE
2. OFRECER SERVICIOS End-to-End





Plataforma IIoT





Plataforma IIoT



Módulo encargado de la recogida de datos procedentes de máquina.

Con diferentes protocolos de comunicación integrados y funciones Edge Computing.



Interfaz de usuario para el control y supervisión de activos a tiempo real mediante un dispositivo inalámbrico.

Existen las versiones



específicas para grúas, con la incorporación de joysticks y selectores para el control de movimientos, y la última con realidad aumentada integrada, mediante unas gafas holográficas con sensor de profundidad.



Módulo específico para la ejecución de modelos de comportamiento y modelos predictivos, definidos teóricamente o a partir de algoritmos de "Machine Learning".

Permite la simulación de los activos, posibilitando la identificación de posibles fallos o averías e incluso posibilitando simulaciones como si de un gemelo digital se tratase.



Interfaz de usuario para la visualización y gestión de activos.

Encargado del almacenamiento del histórico de datos procedentes de máquina para su posterior visualización a través de los diferentes módulos que integra.



Herramienta de ingeniería destinada a los ajustes generales del proyecto y a la definición y parametrización de los diferentes activos.



Módulo encargado del acceso y la autenticación de usuarios a la plataforma.



Protocolo de comunicación para la transferencia de información entre Heimdall y Nido e Ikol.



Interfaz de usuario para la gestión de la información de múltiples Nido y Skuld simultáneamente.

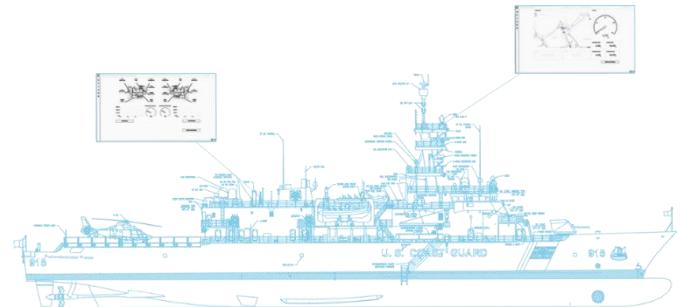
ROBÓTICA

INGENIERÍA

AUTOMATIZACIÓN

DIGITALIZACIÓN

- ✓ Plataforma de IIoT con IA y AR, integrable 100% con la plataforma SIEMENS
- ✓ Interfaz con acceso web.
- ✓ Intuitiva y personalizable.
- ✓ Usuarios ilimitados.
- ✓ Gestión de múltiples activos simultáneamente.
- ✓ Visualización de datos en tiempo real.
- ✓ Registro de actividad por usuario.
- ✓ Optimización de espacio y tráfico.
- ✓ Acceso mediante roles de usuario.
- ✓ Análisis estadísticos.
- ✓ Programador de tareas.



Escenario 4.0 Donde estamos en ABANCE Plan de Transformación Digital

Uso de Entorno de Realidad Virtual VR:

- ✓ Revision de Modelo 3D
- ✓ Estereoscopía y Tracking
- ✓ Interacción usuario vs modelo 3D

Foran V80 R4.0 incorpora módulos específicos para permitir el acceso a estos entornos de forma fácil e inmediata (**FVIEWER**)

Objetivos:

- ✓ Capacidad de Análisis
- ✓ Automatizacion de procesos por medio de la inclusión de IA en las actividades de nuestro negocio
- ✓ Garantizar la gestión del conocimiento
- ✓ Garantizar la mejora continua



Industria 4.0/5.0 - Requerimientos

Plan de Transformación Digital

Gemelo

Digital
de Ejecución

Gemelo
Digital
de Operación

Gemelo
Digital
de Producto

Gemelo
Digital

Optimización del Diseño del
Producción
Optimización de Procesos



Gemelo Digital de Producto

Gemelo Digital de Optimización del Diseño del Producto

Gemelo Digital de Ejecución

Gemelo Digital de Operación



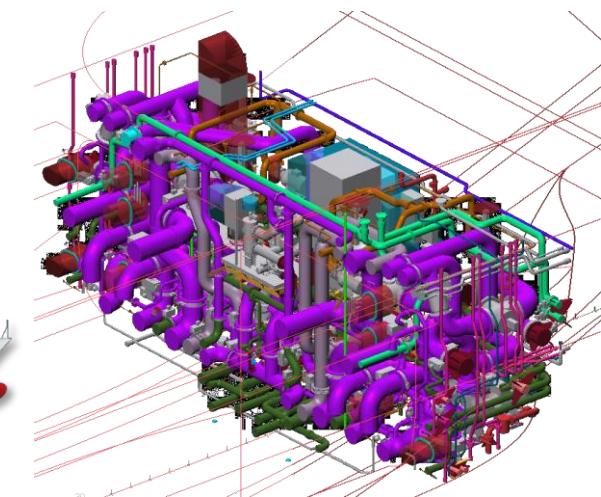
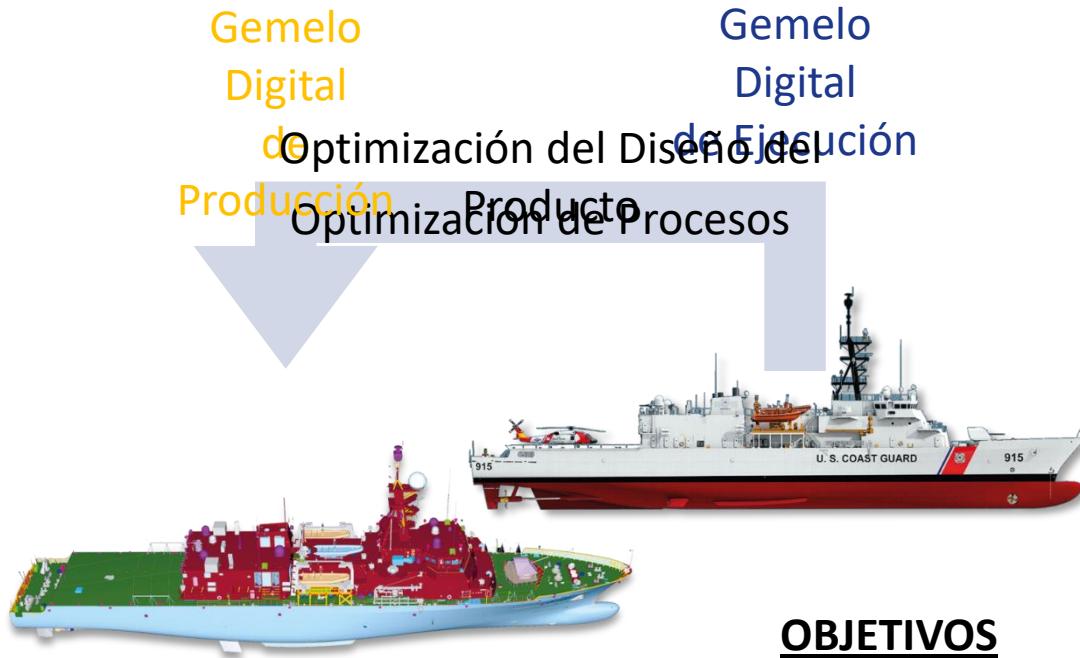
Industria 4.0

Plan de Transformación Digital



Industria 4.0/5.0

Plan de Transformación Digital



OBJETIVOS



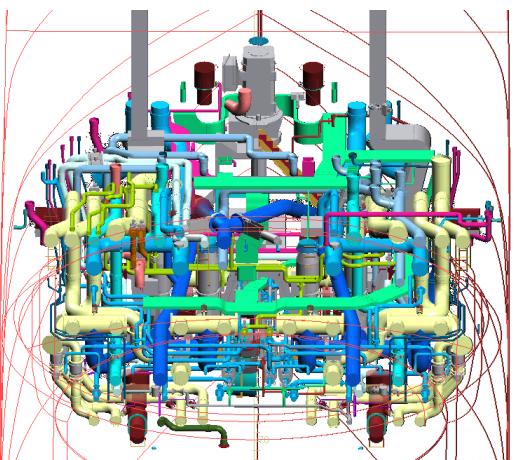
- AUTOMATIZACION DE PROCESOS POR MEDIO DE SOLUCIONES de IA BASADAS en ML PARA AGILIZAR SIN RIESGO LAS ACTIVIDADES
- GESTION DEL CONOCIMIENTO
- GARANTIZA PROCESO DE MEJORA CONTINUA





Industria 4.0/5.0

Plan de Transformación Digital

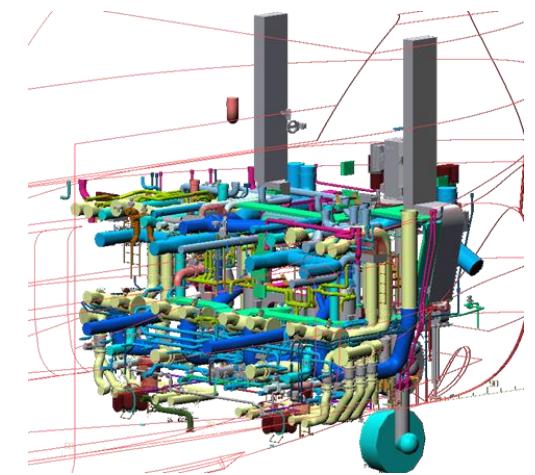


Gemelo
Digital
de Optimización del Diseño del
Producción
Optimización de Procesos



Gemelo
Digital
de Ejecución

Producto
Optimización de Procesos



OBJETIVOS

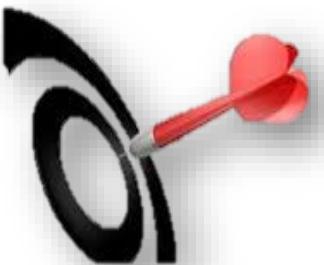
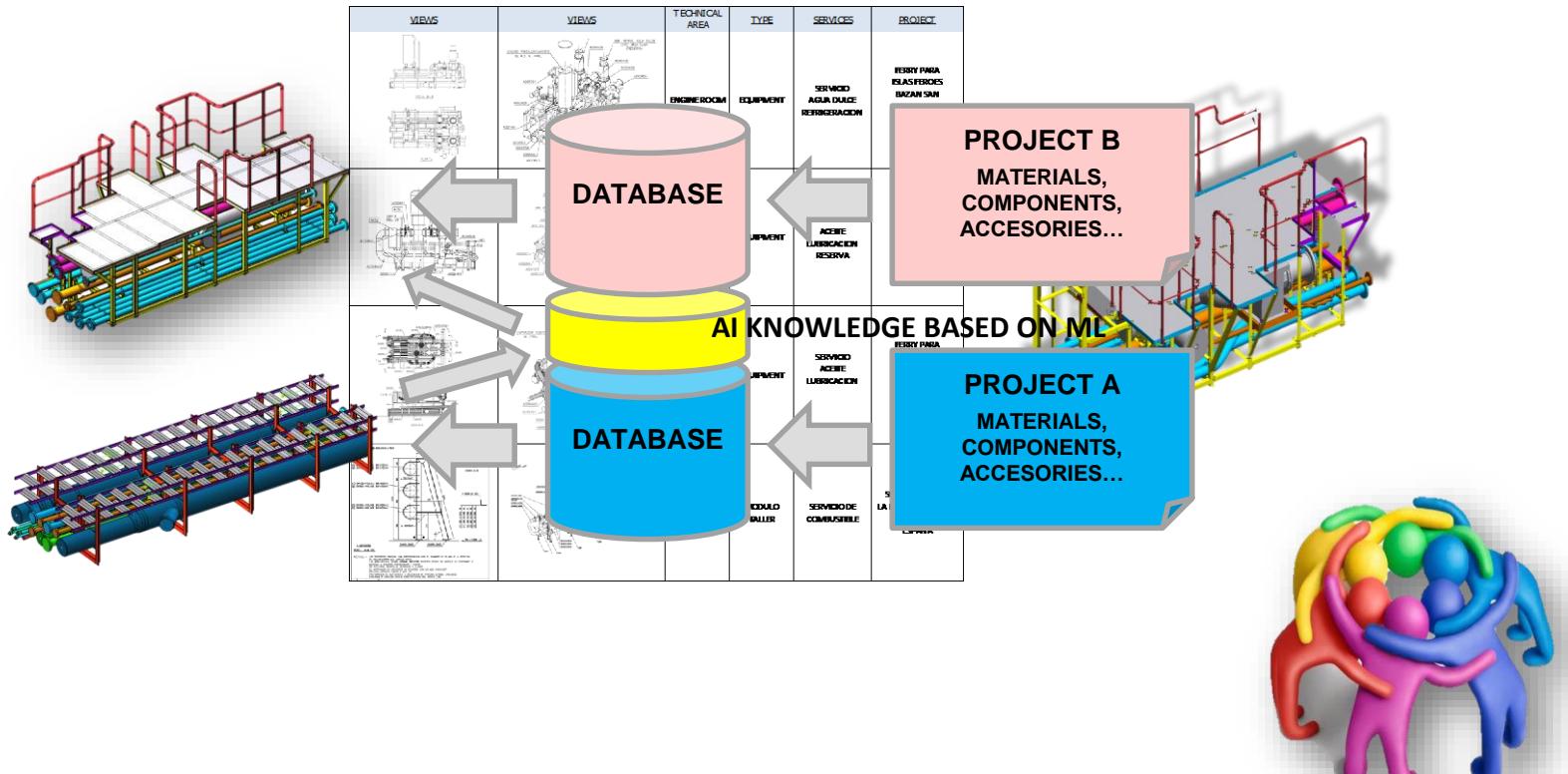


- APLICACIÓN BASADA EN LA SOLUCIÓN ANTERIOR CAPAZ DE REALIZAR TRAZADOS DE TUBERIAS DN PRINCIPALES PARA TOMARLO COMO GUIA



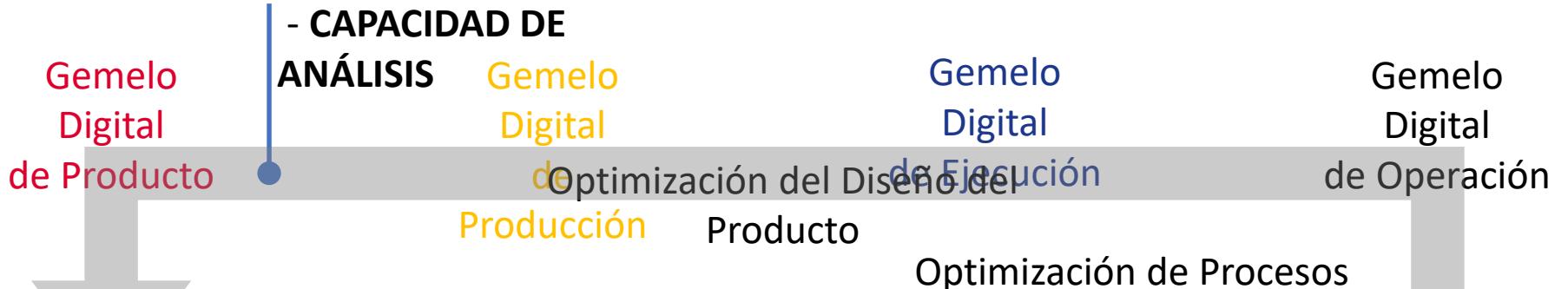
Industria 4.0/5.0

Plan de Transformación Digital



Industria 4.0/5.0

Plan de Transformación Digital



- 
- DESARROLLO SOLUCIÓN DE ANALISIS BASADO EN EL DESARROLLO DE IA PARA ACTIVIDADES
 - RESULTADOS DEL ANALISIS:
 - MEJORA DISEÑO FUNCIONAL
 - MEJORA DISEÑO GEMELO DIGITAL DE PRODUCCION vs MEJORA CONTINUADA

SERVICES BASED ON ENABLING END-TO-END SERVICES

Design, Develop, Document, Test, Install and Maintain
IPMS, COMMS, COMBS, ILS, Sw & Hw Comm.&Electr.



Reliability, Availability, Maintainability, Safety
(RAMS STUDIES)

Constraints to ensure Integration in Cloud Solutions


Safety & Environmental STUDIES

Constraints to enable online feedback support & Smart Analytics


Logistic Support Analysis

Detail Engineering Structure
& Assistance Basic Design

Technical Documentation
Operating Manuals
Training Courses

Detail Engineering Outfitting &
Mechanical
Assistance P & I Design Fsysd

Verification of
Design Requirements

Mechanical/electronic/Software DESIGN

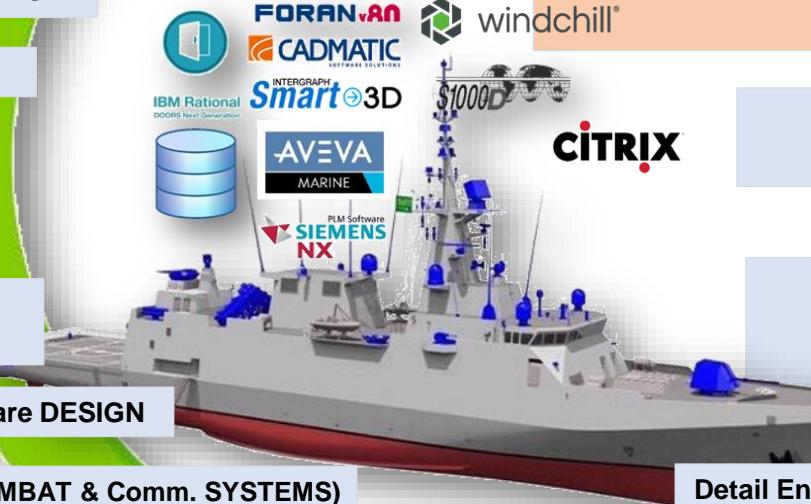
Detail Engineering Electricity & Electronic

System Integration: (COMBAT & Comm. SYSTEMS)

Testing and Start-up

Life Cycle Support

CBM - CONDITION BASED MONITORING



No 34/5700/22/3095



ABANCE

ENABLING END-TO-END SERVICES

